

12/5/92

Rec'd PCT/PTO 14 OCT 2004

EP 03/50109



REC'D 14 JUL 2003	
WIPO	PCT

21.06.03

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 18 JUIN 2003

Pour le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

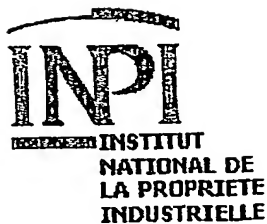
Martine PLANCHE

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

BEST AVAILABLE COPY



BREVET D'INVENTION

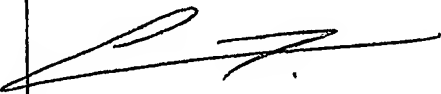
26bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 Paris Cédex 08
Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: 18 AVR 2002 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL: 0204833 DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: 75 DATE DE DÉPÔT: 18 AVR. 2002	Olivier CAMUS Cabinet Christian SCHMIT et Associés 8, place du Ponceau 95000 CERGY France
Vos références pour ce dossier: 10664FR	

1 NATURE DE LA DEMANDE							
Demande de brevet							
2 TITRE DE L'INVENTION							
	PROCÉDÉ DE CONDITIONNEMENT DE MICROCIRCUITS ÉLECTRONIQUES POUR CARTE À PUCE ET MICROCIRCUIT ÉLECTRONIQUE AINSI OBTENU						
3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pays ou organisation</th> <th>Date</th> <th>N°</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"> </td> </tr> </tbody> </table>	Pays ou organisation	Date	N°			
Pays ou organisation	Date	N°					
4-1 DEMANDEUR							
Nom Rue Code postal et ville Pays Nationalité Forme juridique N° SIREN N° de téléphone N° de télécopie	FCI 53, rue de Châteaudun 75009 PARIS France France Société anonyme 349 566 240 01 53 15 74 22 01 53 15 49 03						
5A MANDATAIRE							
Nom Prénom Qualité Cabinet ou Société Rue Code postal et ville N° de téléphone N° de télécopie Courrier électronique	CAMUS Olivier CPI: 02 0300 Cabinet Christian SCHMIT et Associés 8, place du Ponceau 95000 CERGY 01 30 73 84 14 01 30 73 84 49 info@schmit-associes.com						

6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS		Fichier électronique	Pages	Détails
Description		desc.pdf	9	
Revendications		V	2	13
Dessins		V	1	2 fig., 3 ex.
Abrégé		V	1	
Figure d'abrégé		V	1	fig. 1; 2 ex.
Désignation d'inventeurs				
Listage des sequences, PDF				
Rapport de recherche				
7 MODE DE PAIEMENT				
Mode de paiement		Virement bancaire		
Remboursement à effectuer sur le compte n°		27 69		
8 RAPPORT DE RECHERCHE				
Etablissement immédiat				
9 REDEVANCES JOINTES		Devise	Taux	Quantité
				Montant à payer
062 Dépôt		EURO	35.00	1.00
063 Rapport de recherche (R.R.)		EURO	320.00	1.00
068 Revendication à partir de la 11ème		EURO	15.00	3.00
Total à acquitter		EURO		400.00
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE				
Signé par		Olivier CAMUS		
				

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Procédé de conditionnement de microcircuits électroniques pour carte à puce
et microcircuit électronique ainsi obtenu

La présente invention a pour objet un procédé de conditionnement de microcircuits électroniques prévus pour recevoir respectivement un circuit intégré, généralement appelé puce, et également les microcircuits électroniques ainsi obtenus. En effet, avec la croissance des volumes de production des cartes à puce, qui sont de plus en plus utilisées dans la vie quotidienne, les procédés de fabrication de ces cartes à puce ont été modifiés pour répondre à la demande quantitative, parfois au détriment de la qualité et de la fiabilité des produits ainsi obtenus. Les cartes à puce sont obtenues en disposant un module électronique dans un logement formé dans l'épaisseur de la carte. Ce module électronique comporte un microcircuit proposant une face supérieure de contact présentant des plages conductrices du côté d'une face visible de la carte. Le reste du module électronique comporte une puce cachée dans le logement de la carte. La puce est fixée de l'autre côté de la face supérieure, à une face inférieure des plages conductrices.

Dans l'état de la technique, on connaît de l'enseignement du document FR-A-2,488,446 un module électronique compact prévu pour être monté dans une carte d'identification. Le module comporte une puce collée sur une première face d'une plaque métallique comportant des zones de contact, et connectée à ces zones de contact par des fils conducteurs reliant une partie supérieure de la puce à ces zones de contact. Le module comporte un élément support contre lequel peut être appuyée la plaque métallique. L'élément support comporte alors une fenêtre pour permettre à la puce d'être collée sur la plaque métallique.

Le collage de la puce pose un problème, car il n'est pas fiable dans le temps. En effet, il nécessite de dispenser des points de colle calibrés et réguliers, mais la présence de bulles dans le plan de colle peut fragiliser la résistance mécanique du module obtenu. Par ailleurs, pour remplir les conditions de productivité requises, on utilise des colles capables de réticuler rapidement et à des températures relativement hautes. Mais ces colles conduisent à la formation de ces bulles et sont donc responsables de l'instabilité du montage de la puce sur la plaque métallique.

Pour donner une résistance mécanique au module, et par ailleurs protéger les fils conducteurs et la puce, on utilise un produit d'enrobage dans lequel on les enrobe. Par exemple, le produit d'enrobage est une résine. Il se rigidifie et se polymérise sous l'effet d'un traitement thermique ou d'une irradiation par des ondes infrarouges ou ultraviolettes. Ces résines d'enrobage elles-mêmes posent un problème. Leur mouillabilité est instable, et dépend pour partie des conditions extérieures qui ne peuvent pas être contrôlées à moindres coûts. La résine déposée forme un dôme du côté de la face inférieure, mais elle s'étale lors de son dépôt car elle n'est pas encore polymérisée. L'étalement de la goutte de résine conduit à une mauvaise résistance mécanique du module et à une mauvaise protection du microcircuit et de ses fils conducteurs.

L'écoulement cette goutte pose un problème car elle rend de plus le module trop large. Or pour le positionnement de cette goutte, il est nécessaire de prévoir un pourtour autour de la goutte pour fournir des zones de fixation au module. Ces zones de fixation permettent ensuite de les coller contre un rebord prévu dans le logement de la carte d'identification.

Une résine à polymérisation tiède se polymérisant sous l'effet d'une irradiation d'ondes ultraviolettes fournit des résultats corrects vis-à-vis de la mouillabilité, et fournit donc une bonne protection de ce qu'elle enrobe. Mais cette résine ne fournit pas une résistance mécanique suffisante au module. De plus l'irradiation avec des ondes ultraviolettes peut perturber les zones mémoires des puces présentées sur ces modules.

Pour résoudre ce problème, on connaît des solutions pour utiliser des résines présentant de bonnes qualités de résistance mécanique, et permettre de diminuer le diamètre de la goutte d'une telle résine. Ces solutions mettent en œuvre un moyen de barrage pour retenir l'épanchement de la goutte. Par exemple, le barrage peut être obtenu par sérigraphie d'un anneau de silicone déposé sur la zone de la plaque métallique devant recevoir la puce. Mais cette solution présente un rendement faible et de plus ne limite pas parfaitement l'écoulement de la bulle si le plan est légèrement incliné.

Par ailleurs, on connaît du document US-A-5,989,941 l'utilisation d'un barrage pour canaliser le produit d'enrobage et permettre une amélioration de la dissipation de chaleur et de la tenue mécanique d'un module électronique. Les solutions incorporant un tel barrage sont également

connues sous le nom de technique "dam & fill". Le barrage est retenu sur un support du module par une couche adhésive. Il y est retenu sur un même côté de ce support que celui sur lequel s'appuie la plaque de contacts avec laquelle la puce est connectée. Ce barrage correspond à un film comportant

5 une fenêtre d'une dimension telle que la plaque de contact formant un modèle de circuit métallisé et la puce sont entièrement présentés à l'intérieur de cette fenêtre. Selon ce document, il est connu uniquement l'utilisation de film comportant au moins une pellicule conductrice. De plus, ce film n'est monté sur le module qu'une fois que le circuit métallique a été réalisé, et

10 après que la puce a été connectée à ce circuit.

Le film est par exemple une longue bande, dont l'une des faces est enduite de matière adhésive au moyen d'un applicateur. Selon ce document, le film est ensuite découpé pour que des fenêtres y soient formées. Les fenêtres du film sont prévues pour venir coopérer avec différentes zones du

15 support, chaque zone comportant un circuit métallique et une puce connectée avec son circuit. Le film est collé sur le support de telle sorte que chaque fenêtre est disposée autour d'un seul circuit. La fenêtre permet alors, vu l'épaisseur du film de limiter l'épanchement de matière d'enrobage lorsque la goutte de résine est déposée sur le circuit muni de sa puce.

20 Le module électronique obtenu selon cet enseignement, pour être ensuite monté dans une carte d'identification, doit être enduit d'une colle spécifique qui permet d'adhérer au fond d'un logement de la carte d'identification, du fait de la nature même du type de film utilisé .

Le problème des micromodules de l'état de la technique réside dans le

25 fait que, même munis d'un film limitant l'écoulement de la goutte de résine, ils nécessitent une étape longue, fastidieuse, et présentant un faible taux de rendement, qui correspond à l'étape d'encartage du micromodule. En effet, pour réaliser l'encartage du micromodule, on utilise un deuxième film enduit de colle dite hot-melt que l'on prédécoupe dans une première étape pour y

30 former des fenêtres. Ensuite, on lamine à chaud ce film de colle sur le micromodule, et enfin au cours d'une troisième étape on active la colle de ce film pour un encartage définitif du micromodule dans la carte.

La première étape est à faible rendement du fait que les ciseaux adhèrent au film de colle même refroidi, et empêchent une manipulation plus

35 rapide relativement au film. Cette première étape est donc incompatible avec

les cadences exigées pour la production de masse des cartes à puce. De plus pour garantir un positionnement correct du film de colle sur le micromodule, il faut prévoir un échenillage de l'un par rapport à l'autre, ce qui induit un processus lent. Avec un processus rapide, lorsque la lamination du film de colle a lieu, il y a un taux important de rejet. Le rejet est à cette étape
 5 très coûteux, car aucun des composants rejetés ne pourra être réutilisé.

L'utilisation d'un tel film de colle est nécessaire pour obtenir une cadence de fabrication supérieure au procédé dans lequel chaque micromodule est encollé individuellement. Or l'utilisation d'un tel film de colle
 10 est obligatoire pour pouvoir fixer le micromodule au fond de son logement, même si sa fiabilité est limitée dans le temps.

La présente invention se propose de remédier aux problèmes invoqués ci dessus en redéfinissant le conditionnement du microcircuit électronique, afin de faciliter l'encartage ultérieur du module comportant ce
 15 microcircuit. Ainsi on améliore le rendement de l'étape de conditionnement du module électronique, et par ailleurs on augmente la fiabilité longue durée du montage d'un tel module électronique dans une carte. La fiabilité du produit fini est augmentée du fait que la fiabilité du collage du module dans la
 carte est d'une part simplifié, et la fiabilité du collage de la puce au dos du
 20 microcircuit électronique est d'autre part améliorée. En effet, l'invention prévoit de déporter sur le microcircuit électronique tous les moyens de collage.

L'invention a alors pour objet un microcircuit électronique comportant un substrat, au moins une plage de contact sur une première face de ce substrat, une deuxième face de ce substrat permettant de recevoir un circuit
 25 intégré, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen adhésif (8) pour retenir un masque ajouré contre la deuxième face et autour du circuit intégré.

Elle concerne également un procédé de conditionnement d'un microcircuit électronique caractérisé en ce qu'il comporte les étapes
 30 suivantes consistant à:

- réaliser une plage de contact sur une première face d'un substrat,
- disposer un moyen adhésif entre une deuxième face du substrat et un masque ajouré, pour retenir le masque contre la deuxième face, de telle sorte qu'une fenêtre du masque soit en vis-à-vis de la plage de contact.

35 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit

et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles ci ne sont présentées qu'à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures montrent :

- Figure 1 : une vue en coupe longitudinale d'un module électronique selon l'invention ;
- 5 - Figure 2 : une vue en perspective de dessous d'un module électronique selon l'invention.

La figure 1 montre un microcircuit électronique 1 selon l'invention. Le module 1 comporte un substrat 2 formant un plan. Le substrat 2 est de préférence réalisé dans un matériau diélectrique, par exemple à partir d'un
10 film polyester, notamment de polyéthylène téréphtalate (PET), polyéthylène naphtalate (PEN), ou bien encore à partir de polyimides. Le substrat a dans un mode particulier de réalisation une épaisseur de l'ordre de 25 micromètres

Sur une première face 3 du substrat 2, le module 1 présente une plage
15 de contact 4. La plage de contact 4 est par exemple un circuit imprimé. Ce circuit imprimé est obtenu en laminant une couche de cuivre d'une épaisseur de 18 à 35 micromètres. Cette couche de cuivre est retenue sur la première face 3 par un adhésif préalablement déposé. Le substrat 2 muni de sa
20 couche de cuivre est ensuite gravé chimiquement pour obtenir le circuit imprimé 4.

Le substrat 2 présente des trous 5 formés au travers du plan formé par le substrat et permettant de relier la première face 3 à une deuxième face 6. La deuxième face 6 est opposée et parallèle à la première face 3.

Le microcircuit 1 comporte du côté de la deuxième face 6, un masque
25 7 collé avec un moyen adhésif 8 sur cette deuxième face 6. Le masque 7 correspond à un film épais de l'ordre de 350 micromètres dans lequel est formé au moins une fenêtre 9 pour permettre de fixer ultérieurement un circuit intégré 10, ou puce 10, directement sur la deuxième face 6 du substrat. Le masque 7 est de préférence réalisé à partir d'un polymère
30 plastique du type polyéthylène téréphtalate (PETG) ou polychlorure de vinyle (PVC). Il peut également être réalisé en papier. Le choix du matériau dans lequel est réalisé le masque 7 dépend de l'utilisation ultérieure du module électronique ainsi conçu. On choisira en effet, une matière pour le masque 7 qui permette d'être facilement collée ou soudée dans un dispositif
35 complémentaire, par exemple une carte à puce.

Dans un exemple, le moyen adhésif 8 se présente sous la forme d'une couche de résine polymère thermoplastique (par exemple de type polyester) réactivable à température moyenne (par exemple entre 100 et 130°C).

Le masque 7 est préalablement ajouré avant d'être monté sur la
 5 deuxième face 6. De préférence, le masque 7 se présente sous la forme d'une bande présentant plusieurs fenêtres telles que 9, et destinées à venir encadrer plusieurs zones distinctes du substrat 2. Dans ce cas, chaque zone distincte du substrat 2 comporte une plage de contact telle que 4 propre. Chaque plage de contact 4 pour laquelle le masque 7 a été correctement
 10 disposé, est destinée à recevoir une puce telle que 10.

Le masque 7 doit être très précisément positionné sur la deuxième face 6, car sa position est déterminante pour pouvoir correctement monter la puce 10 sur cette deuxième face et pouvoir la connecter avec les plages de contact telles que 4 par l'intermédiaire des trous tels que 5. Cependant le
 15 masque étant déposé avant que la puce 10 ne soit installée, en cas de mauvais positionnement, le coût de ce type d'erreur est moindre.

Pour obtenir un positionnement très précis du masque 7 relativement à la zone au niveau de laquelle la puce 10 doit être déposée et connectée, on utilise une technique de lamination. De plus, dans un mode de réalisation
 20 préféré, le masque 7 comporte des moyens de positionnement formant des orifices avec lesquels un dispositif complémentaire peut coopérer pour garantir le positionnement du masque 7 au cours de la lamination.

Selon un premier mode de réalisation, pour retenir le masque 7 contre la deuxième face 6, on a au préalable enduit cette deuxième face 6 avec le
 25 moyen adhésif 8. Dans ce cas, le moyen adhésif 8 est déposé avant avoir réalisé le circuit imprimé 4, et par ailleurs le moyen adhésif 8 enduit l'intégralité de la deuxième face 6, même la zone qui correspond aux fenêtres 9 du masque 7. Le masque 7 est ensuite laminé par des rouleaux contre le moyen adhésif 8.

30 Selon un deuxième mode de réalisation, on dépose le moyen adhésif 8 contre l'une des faces du masque 7, celle destinée à être plaquée contre la deuxième face 6. Les fenêtres 9 sont réalisées après avoir enduit le moyen adhésif 8, ce qui permet de garantir une répartition homogène de la colle et évite d'enduire la deuxième face du masque. De la même manière par une
 35 technique de lamination en continu entre deux bobines, on colle le masque 7

sur le substrat 2. Dans ce deuxième cas, il est nécessaire de prévoir un deuxième moyen adhésif pour retenir la puce 10 contre cette deuxième face 6.

Dans un mode préféré de réalisation, la puce 10 est montée dans la
 5 fenêtré 9 et collée au moyen du premier moyen adhésif 8 contre la deuxième face 6 du substrat 2. La puce 10 est de préférence montée après que le masque 7 ait été déposé contre le substrat 2. Pour obtenir un collage efficace et certain on réactive la colle à l'endroit où la puce doit être placée. Dans une variante, présentée figure 2, on utilise une deuxième colle 4' pour
 10 coller la puce 10 sur le substrat 2.

Ensuite pour connecter la puce 10 avec les plages de contact 4, on utilise de préférence la technologie dite "wire bonding", dans laquelle on relie par des fils métalliques 11, par exemple dorés, une surface supérieure 12 de la puce 10 à une face inférieure 13 des plages de contact 4. Les fils 11
 15 utilisés sont par exemple d'un diamètre de l'ordre de 20 micromètres et les liaisons aux deux extrémités sont réalisées par thermosoudures ultrasoniques. Les fils 11 traversent le substrat 2 au niveau des trous 5.

De préférence, l'épaisseur du masque 7 est supérieure à la hauteur de la puce une fois celle-ci fixée sur le substrat 2. Ainsi, du fait de la présence
 20 des bordures formées par le cadre du masque 7, la puce 10 est protégée. Pour une plus grande protection, on enrobe la puce 10 ainsi que les fils 11 dans une résine d'enrobage 14.

La résine d'enrobage 14 se présente sous forme liquide et se rigidifie et se durcit en se polymérisant. L'écoulement de la résine 14 déposée dans
 25 le creux formé par la fenêtré 9 permet de combler les espaces vides. La polymérisation peut être accélérée par un traitement par voie thermique ou infra rouge, ou éventuellement par irradiation ultraviolettes. La résine 14 est de préférence irradiée par des ondes ultraviolettes, pour limiter les effets indésirables sur le masque dans le cas où celui-ci est réalisé en PVC.

Le microcircuit 1 ainsi formé présente alors une face de contact avec les plages de contact telles que 4, et une face arrière munie du masque 7, la face arrière étant parallèle à la face de contact. Pour monter un tel microcircuit 1 dans un dispositif complémentaire, il faut d'abord lui fixer la puce 10 pour former un module électronique complet, et ensuite placer le
 35 module dans un logement du dispositif complémentaire. Le logement forme

une cavité simple de telle sorte qu'un fond de ce logement soit compatible avec un matériau du masque 7. Par compatible on entend le fait que les deux matériaux puissent être collés de manière certaine l'un avec l'autre au moyen de colle classique, ou en mettant en œuvre des techniques de soudure par ultrasons.

Dans le cas où le dispositif complémentaire est une carte d'identification, type carte à puce, celle ci est de préférence réalisée dans des matériaux plastiques compatibles avec ceux du masque. Ainsi des colles à base de cyanoacrylate peuvent être utilisées. Le collage peut également être obtenu en s'affranchissant de colle en utilisant la technologie de vibrations ultrasoniques.

REVENDICATIONS

1 – Microcircuit électronique (1) comportant un substrat (2), au moins une plage de contact (4) sur une première face (3) de ce substrat, une
 5 deuxième face (6) de ce substrat permettant de recevoir un circuit intégré (10), caractérisé en ce qu'il comporte un moyen adhésif (8) pour retenir un masque (7) ajouré (9) contre la deuxième face et autour du circuit intégré.

2 – Microcircuit selon la revendication 1 caractérisé en ce que le masque est réalisé dans un matériau identique à celui d'une carte prévue
 10 pour recevoir le module, par exemple à partir d'un polymère de type polyester ou polychlorure de vinyle.

3 – Microcircuit selon l'une des revendications 1 à 2 caractérisé en ce que le masque a une épaisseur, définie par rapport à la deuxième face sur laquelle il est monté, supérieure à une hauteur du circuit intégré.

15 4 – Microcircuit selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le moyen adhésif permet de retenir le circuit intégré sur le substrat.

5 – Procédé de conditionnement d'un microcircuit électronique (1) caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes consistant à:
 - réaliser une plage de contact (4) sur une première face (3) d'un substrat (2),
 20 - disposer un moyen adhésif (8) entre une deuxième face du substrat et un masque (7) ajouré, pour retenir le masque contre la deuxième face, de telle sorte qu'une fenêtre du masque soit en vis-à-vis de la plage de contact.

6 – Procédé selon la revendication 5 caractérisé en ce qu'il comporte une étape supplémentaire consistant à
 25 - choisir un masque dans une matière identique à celle d'une carte dans laquelle le module doit être monté.

7 – Procédé selon l'une des revendications 5 à 6 caractérisé en ce que le masque se présente sous la forme d'une bande comportant plusieurs fenêtres qu'on lamine sur un support comportant plusieurs plages de contact.

30 8 – Procédé selon l'une des revendications 5 à 7 caractérisé en ce que l'étape consistant à retenir le masque contre la deuxième face comporte une opération consistant à:
 - laminier le moyen adhésif sur la deuxième face.

9 – Procédé selon l'une des revendications 5 à 8 caractérisé en ce
 35 que l'étape consistant à disposer le moyen adhésif comporte une opération

consistant à:

- déposer le moyen adhésif sur le masque, et ensuite à
- ajourer ce masque avant de le laminer contre la deuxième face.

5 10 – Procédé selon l'une des revendications 5 à 9 caractérisé en ce qu'il comporte une étape ultérieure consistant à coller un circuit intégré contre la deuxième face à partir du moyen adhésif.

11 – Procédé selon l'une des revendications 5 à 10 caractérisé en ce que le microcircuit électronique obtenu est prévu pour comporter une étape consistant à

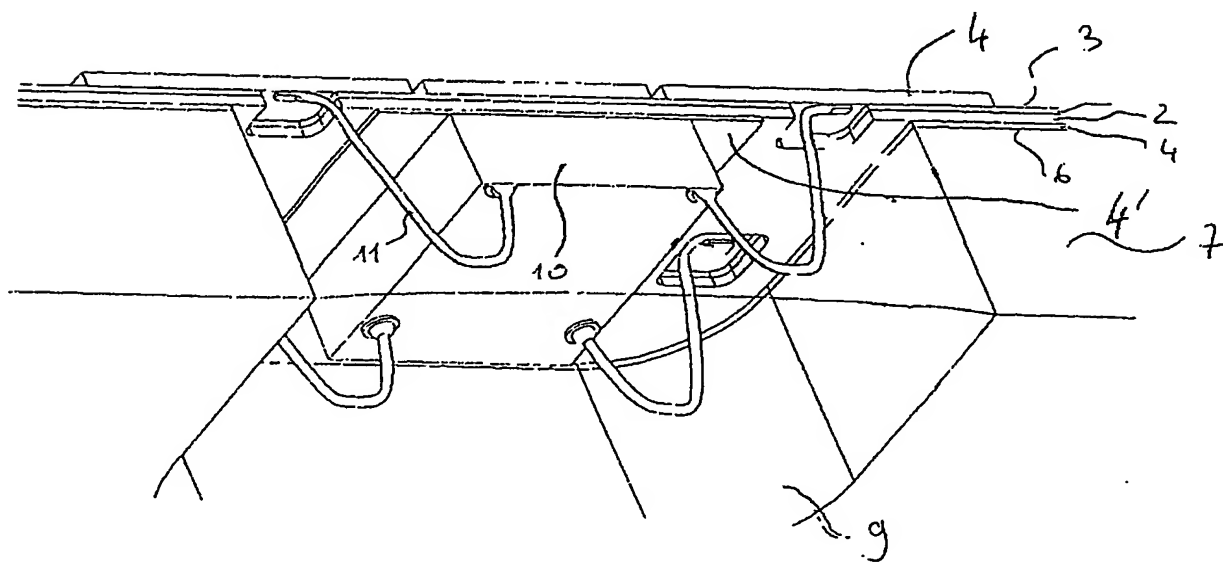
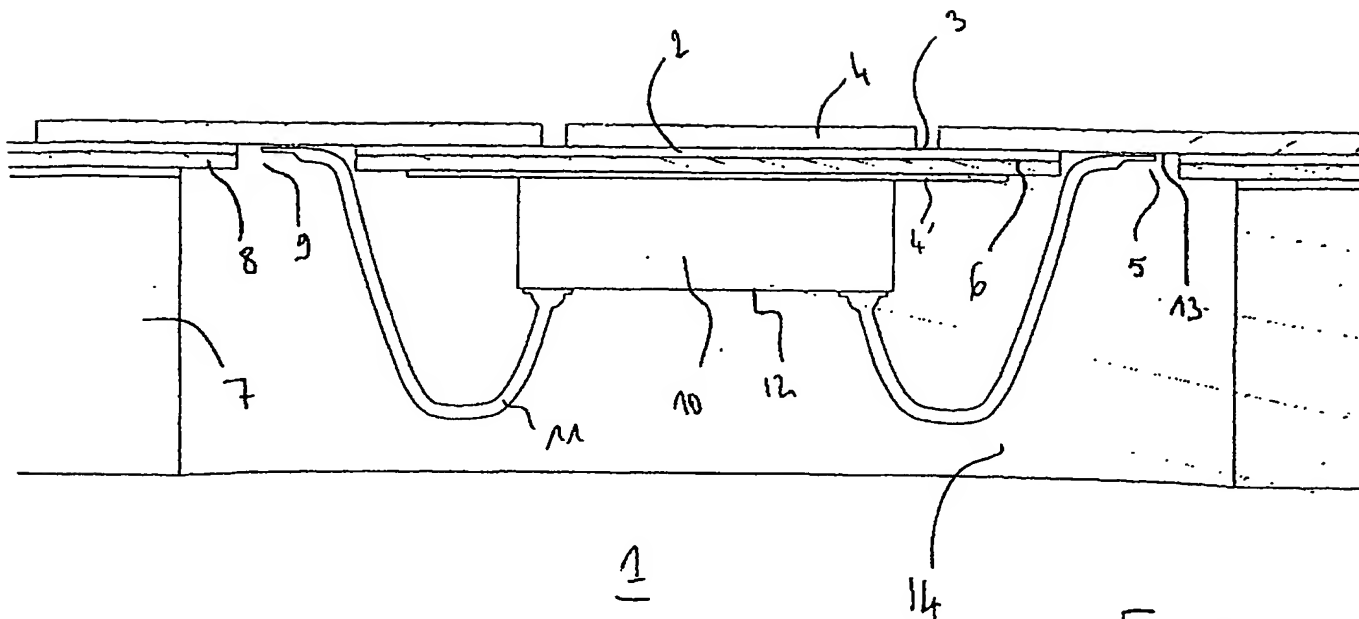
10 - coller le masque dans un fond d'un logement d'une carte.

12 – Procédé selon la revendication 11 caractérisé en ce que l'étape consistant à coller le masque dans le logement comporte une opération consistant à

- déposer du cyanoacrylate entre le masque et le fond du logement.

15 13 – Procédé selon la revendication 11 caractérisé en ce que l'étape consistant à coller le masque dans le logement comporte une opération consistant à

- souder par émission d'ondes ultrasons.
-



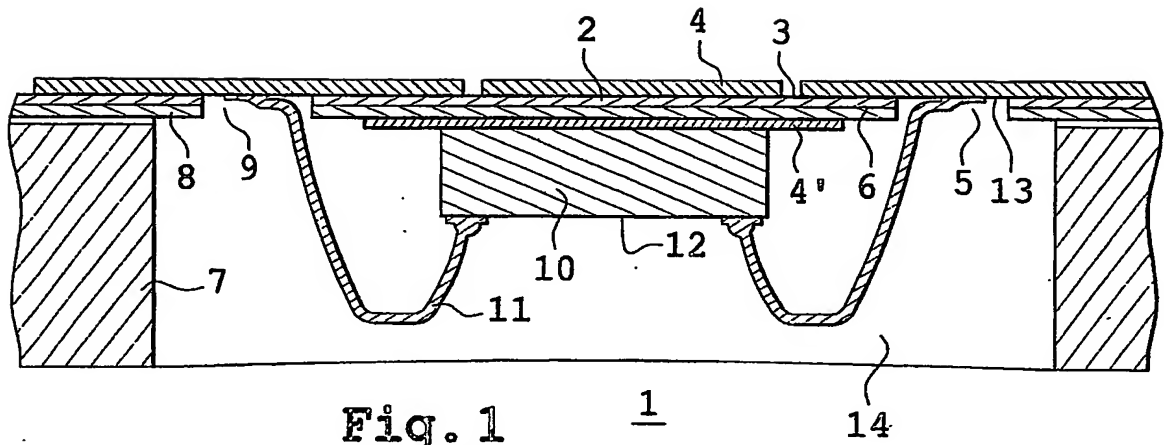


Fig. 1

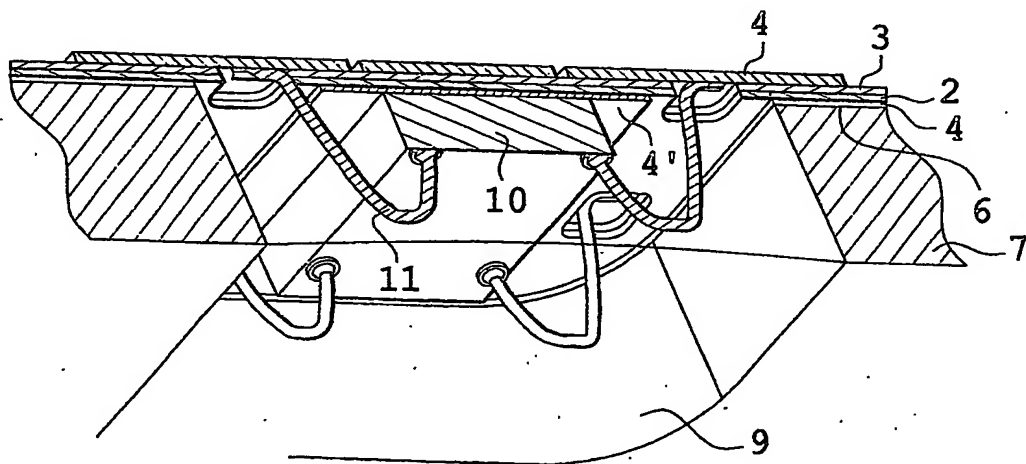


Fig. 2

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .1. / 2..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		10664 FR	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		02 048 39	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Procédé de conditionnement de microcircuits électroniques pour carte à puce et microcircuit électronique ainsi obtenu			
LE(S) DEMANDEUR(S) : FCI 53, rue de Châteaudun 75009 PARIS FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		RADENNE	
Prénoms		Jean-Pierre	
Adresse	Rue	3, rue Leconte de Lisle	
	Code postal et ville	75016	PARIS
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		DE MAQUILLE	
Prénoms		Yannick	
Adresse	Rue	5bis, rue Maurice Denis	
	Code postal et ville	78100	SAINT GERMAIN EN LAYE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		MISCHLER	
Prénoms		Jean-Jacques	
Adresse	Rue	5, rue Michel Chambrin	
	Code postal et ville	27930	CIERREY
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Christian Norbert Marie SCHMIT Mandataire 08 juillet 2002			



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ
Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11 235*02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 2. / 2.
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 250899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		10664 FR	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		02 04839	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Procédé de conditionnement de microcircuits électroniques pour carte à puce et microcircuit électronique ainsi obtenu			
LE(S) DEMANDEUR(S) : FCI 53, rue de Châteaudun 75009 PARIS FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		MATHIEU	
Prénoms		Christophe	
Adresse	Rue	187bis, avenue du Maréchal Foch	
	Code postal et ville	78300	POISSY
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Christian Norbert Marie SCHMIT Mandataire 08 juillet 2002			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.